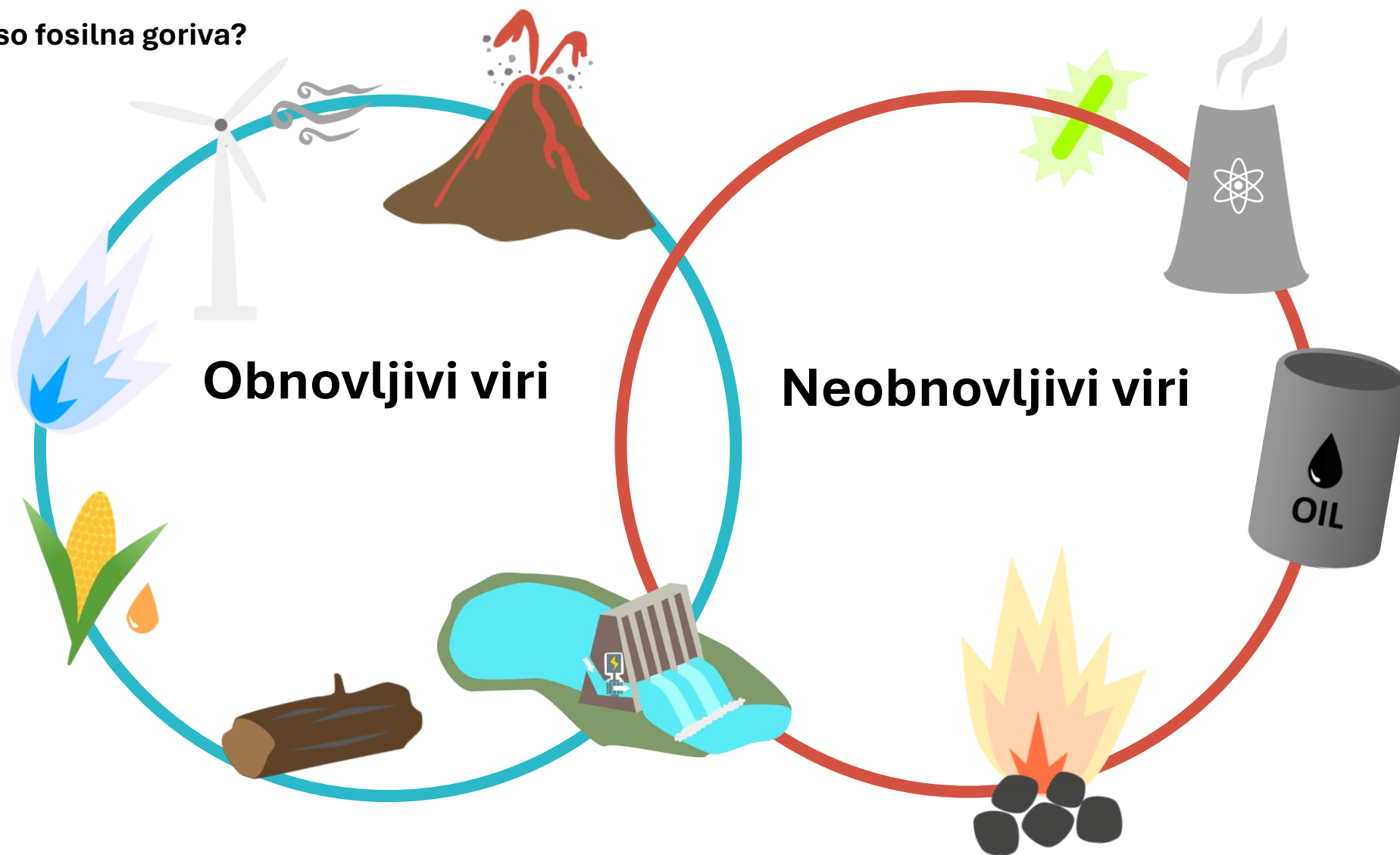


POGLAVJE 7 – Fossilna goriva

Kaj so fosilna goriva?

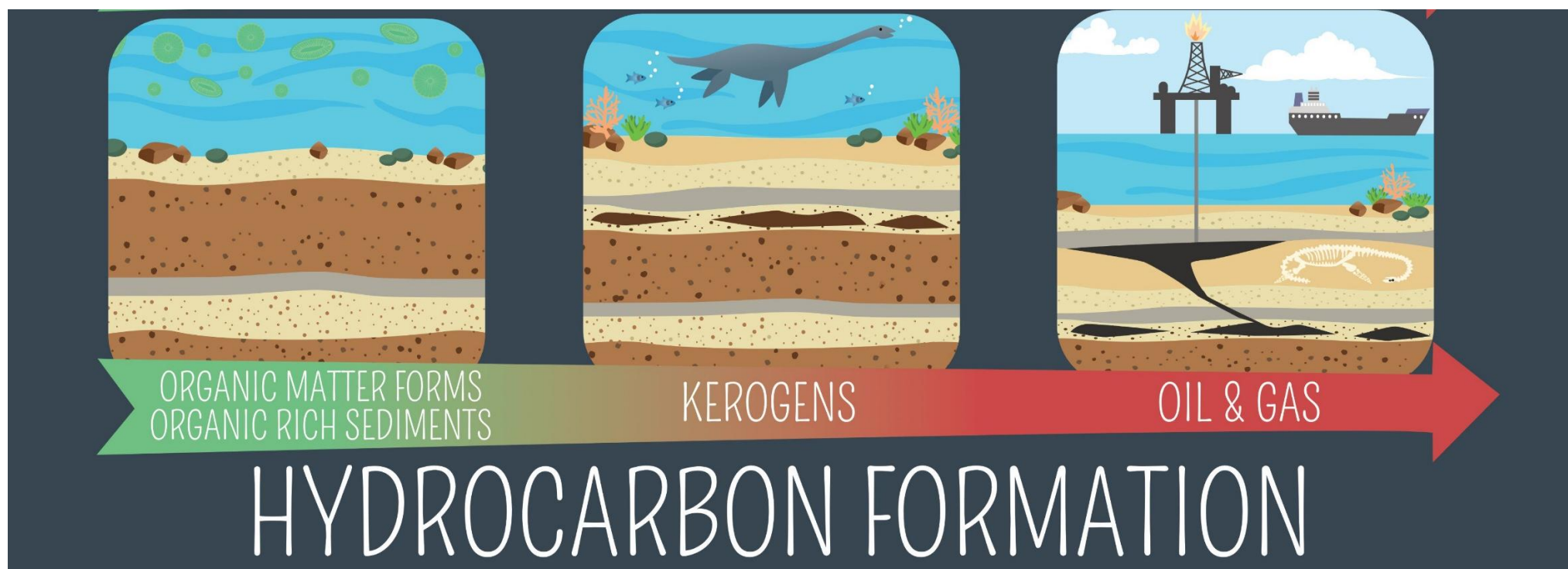


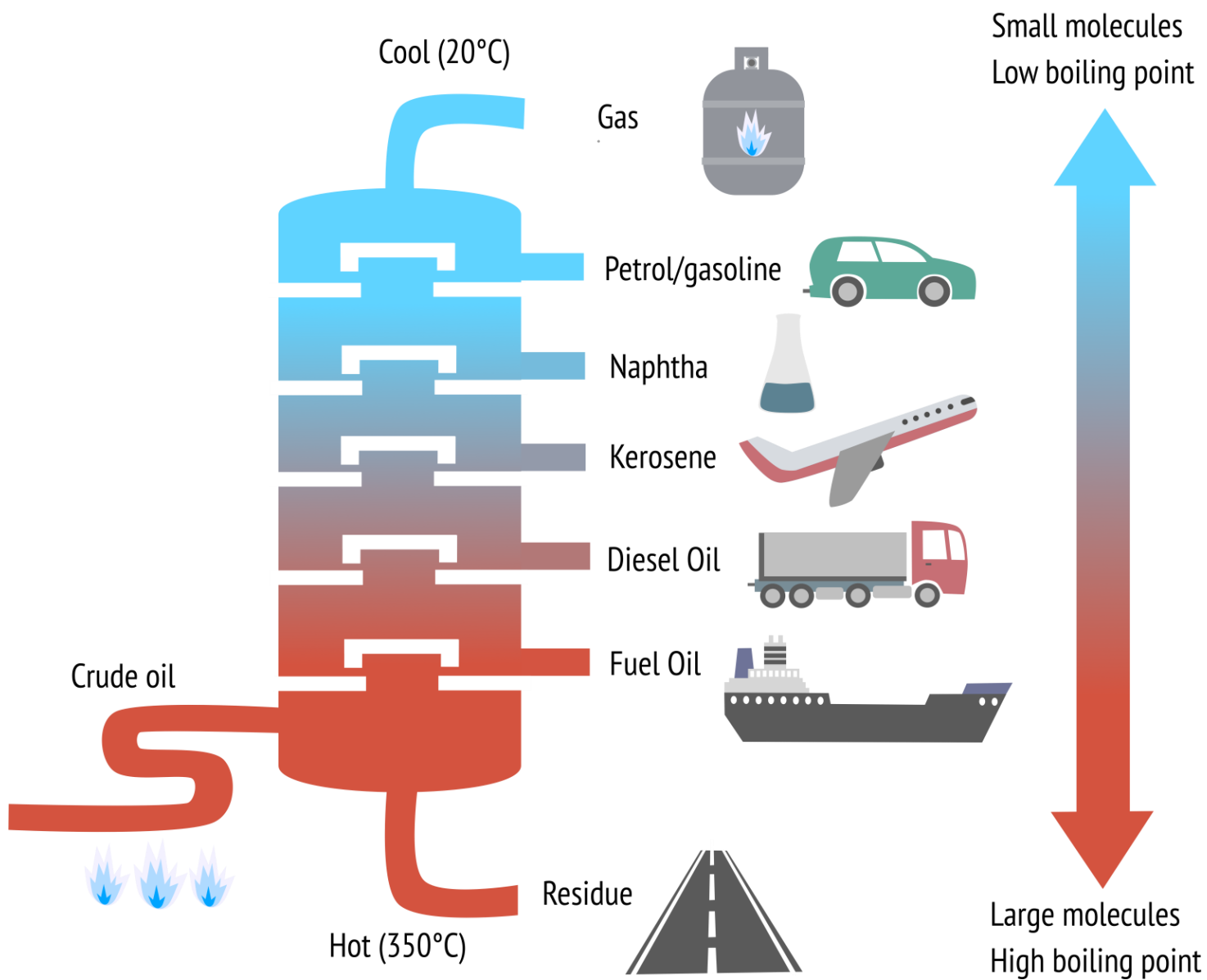


Nafta in zemeljski plin

Kako so fosilna goriva nastala (nafta in zemeljski plin)?

- Nafta in zemeljski plin sta nastala iz **fitoplanktona** in **zooplanktona**.
- Mikroorganizmi potonejo na morsko dno in tvorijo **sedimente bogate z organskimi snovmi**.
- Visoka primarna produkcija v višjih vodnih plasteh, spodaj pa **neprezračena** in **stagnirajoča voda** vodi do nastanka **anoksičnih razmer**. Nastanejo t.i. **bituminozni skrilavci** in dobri pogoji za nastanek **nafte** in zemeljskega **plina**.





Pri nas: dolina Kamniške bistrice, Podvolovjeka, okolice Gornjega grada in Mozirij





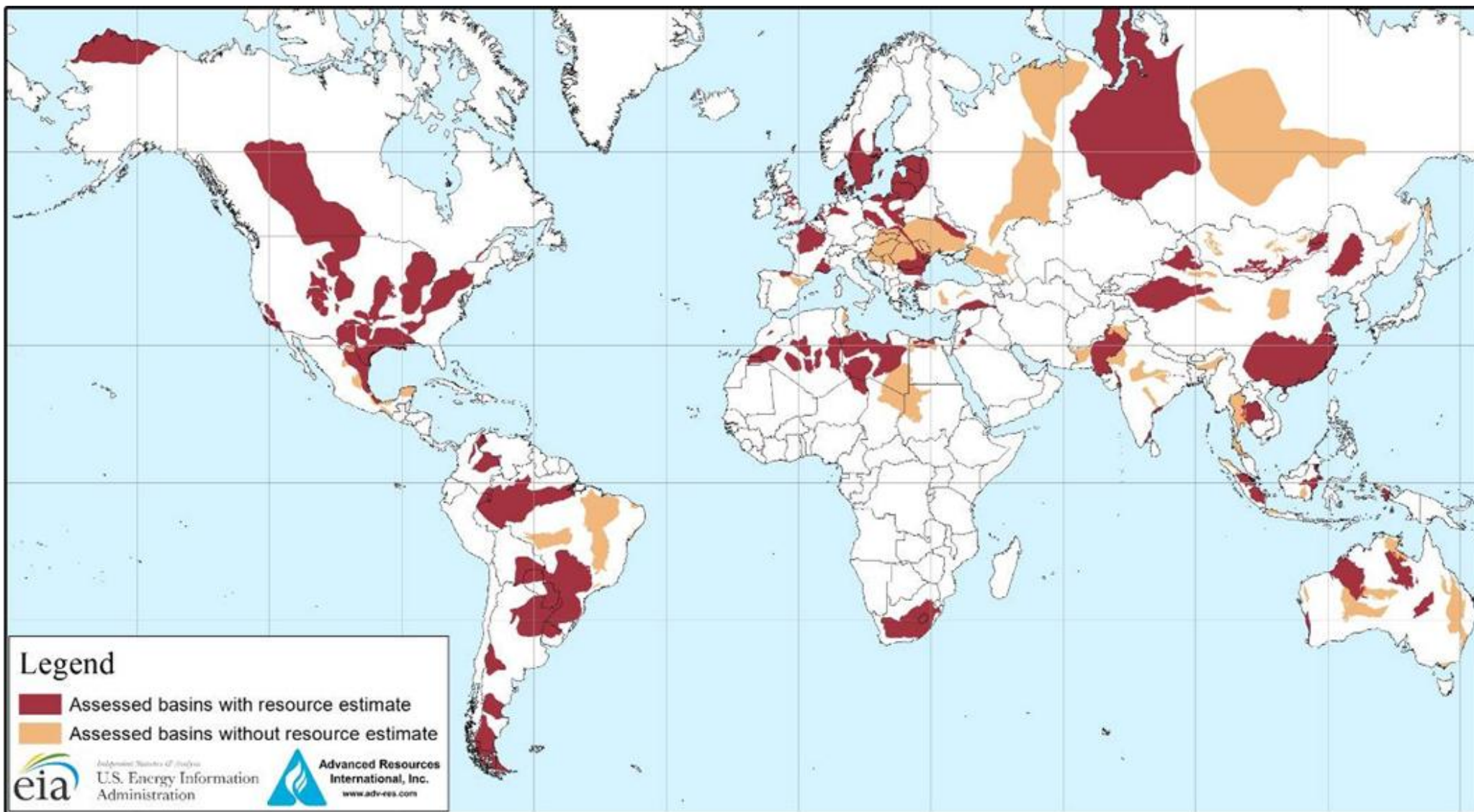
Izdanki bituminoznih skrilavih glinavcev ob Korošici.

Ležišča nafte in plina v Evropi

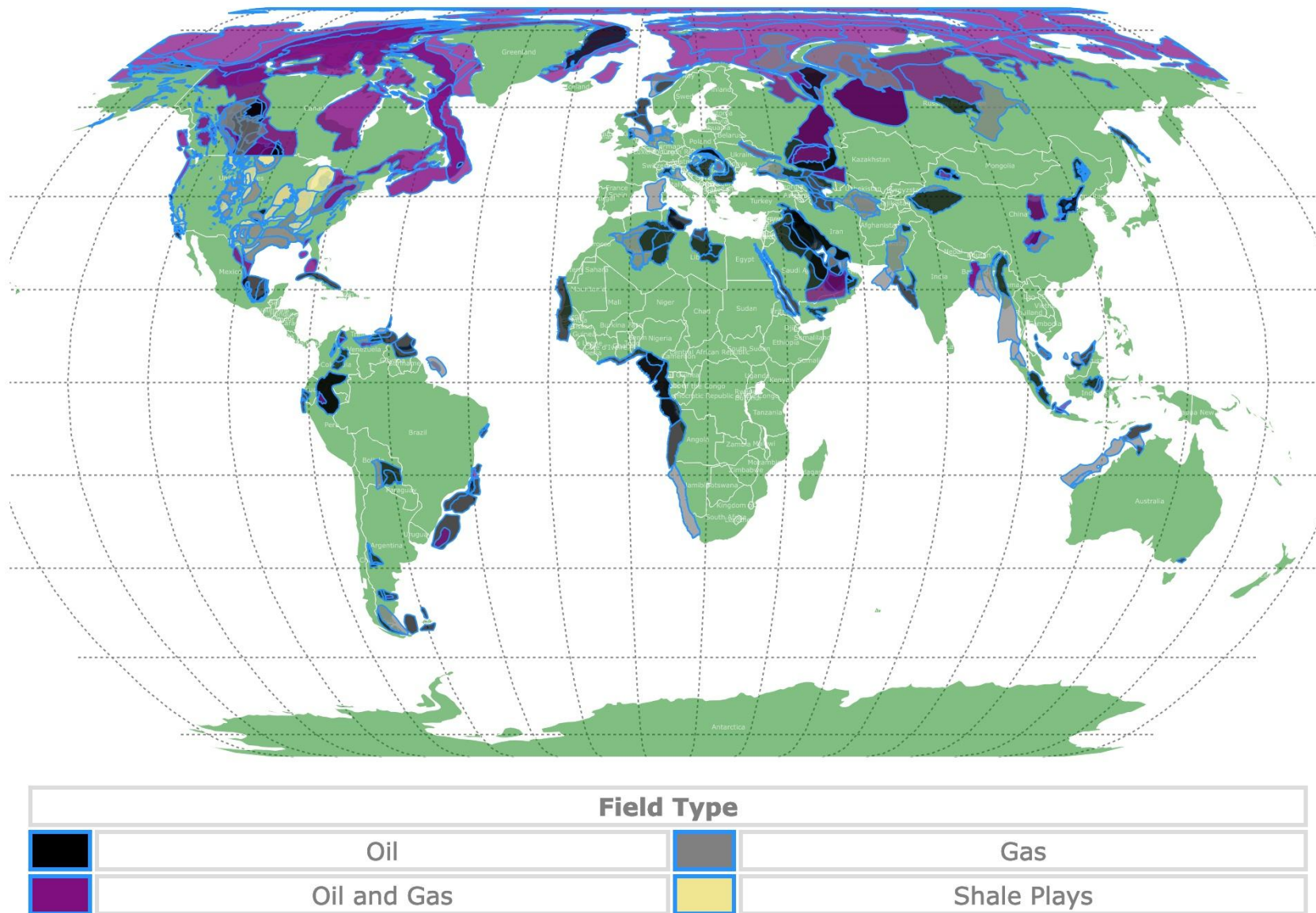
Author:
©2019 Milos Popovic

©2019 Milos Popovic milosp.info

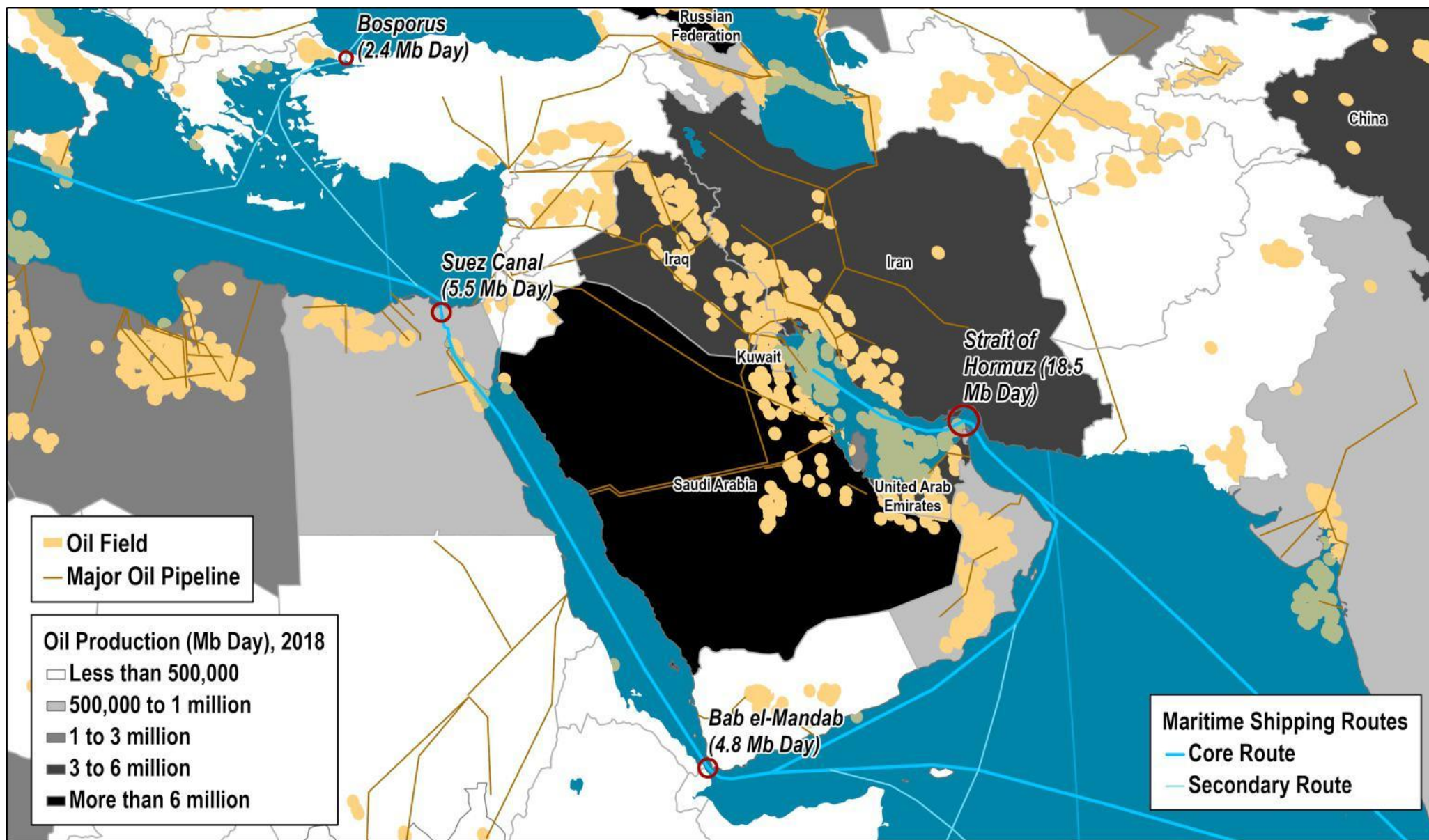




Ležišča nafte in zemeljskega plina v oljnih skrilavcih.



Globalna nahajališča nafte in zemeljskega plina



Naftna polja in naftovodi na Bližnjem vzhodu.

Zaloge nafte, februar 2009 (1000 kWh/osebo) (6.7 milijard ljudi)



Glavnina zalog:

Libija 10, Nigerija 9, Rusija 14, Venezuela 24

Saudska arabija 63, Iran 32, Irak 27, Kuvajt 25, UAE 23

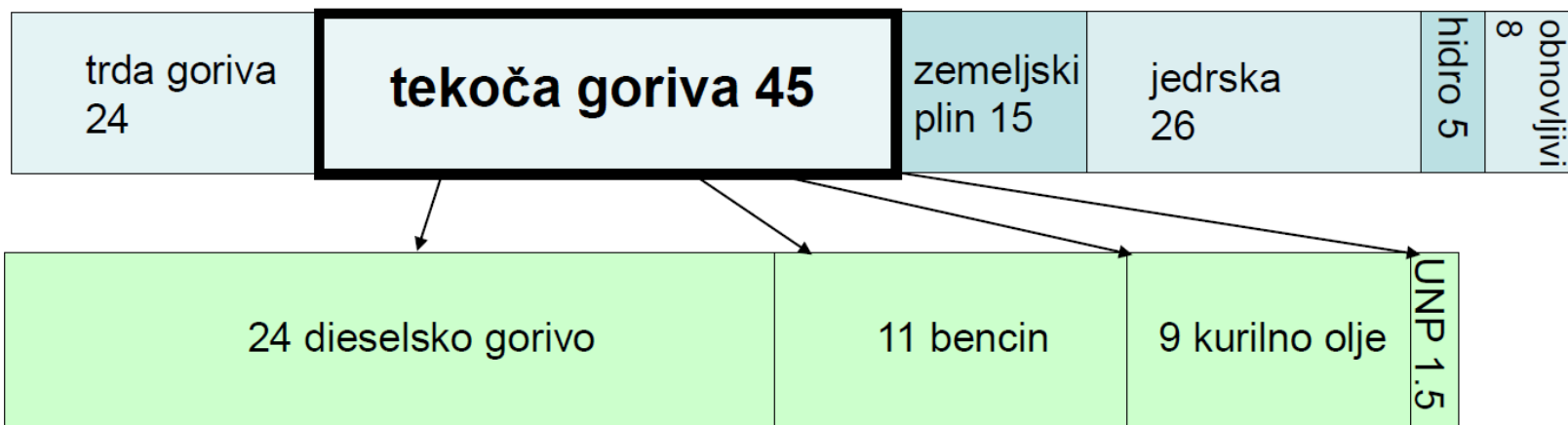
Kanada 42 (**naftni skrilavci** - v "uradni rezervi" od 2003)

Samo v Kanadi (Alberta) so ocenjene zaloge v obliki naftnih skrilavcev približno enake svetovnim zalogam nafte (National Geographic, Marec 2009)

Energija v Sloveniji 2008 (statistični letopis 2008)

Oskrba z energijo

122 kWh/osebo/dan



Približno (podatki po frakcijah v tabeli 19.6 Statističnega letopisa so podani v 1000 tonah in ne energiji)!

Proizvodnja elektrike je zanemarljiva
UNP - utekočinjeni naftni plin

Nafta - Slovenija

45 kWh/dan/osebo

Poraba 2008:

650.000 ton = 11 kWh/dan.o	bencina
1420.000 ton = 24 kWh/dan.o	dieselskega goriva
533.000 ton = 9 kWh/dan.o	kurilnega olja
85.000 ton = 1.5 kWh/dan.o	utekočinjen naftni plin

Distribucija:

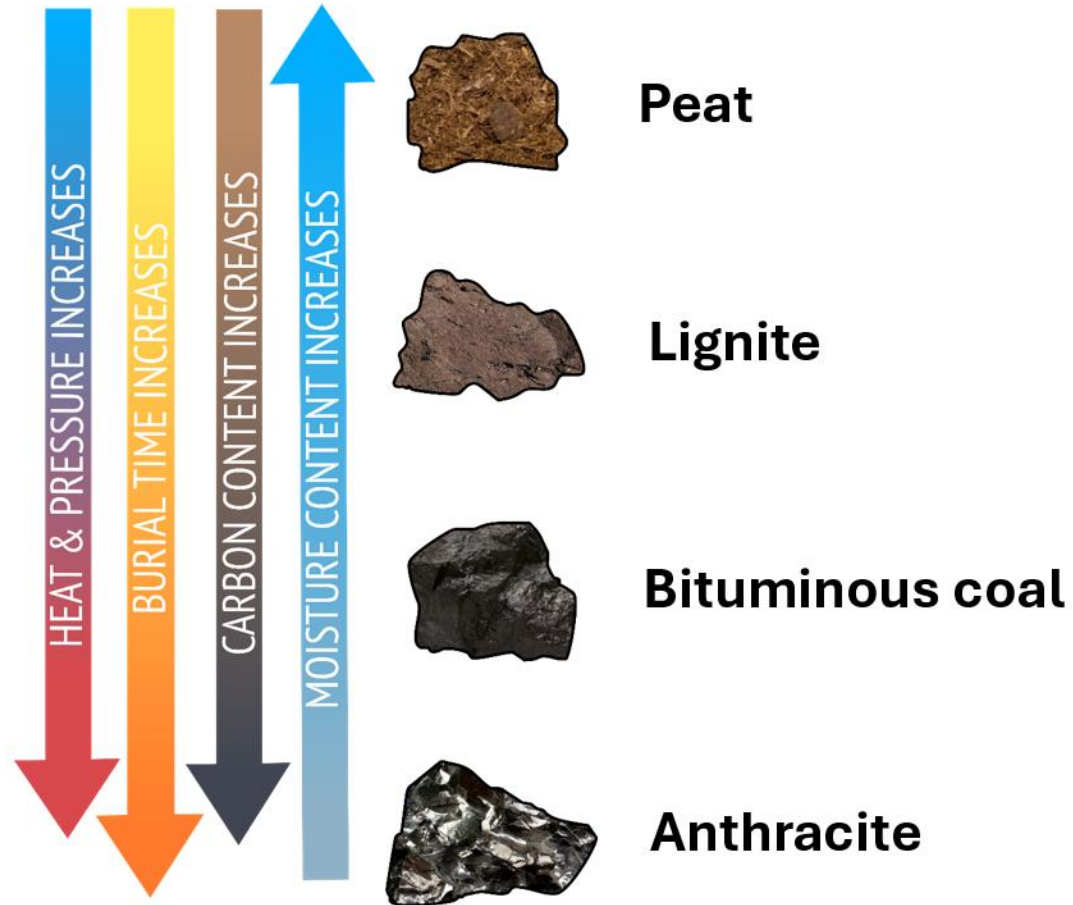
430 bencinskih črpalk

Dnevno se pretovori ~7000 ton nafte in derivatov (~200 cistern)



Premog

Na kakovost premoga vplivajo temperatura, globina, in čas.

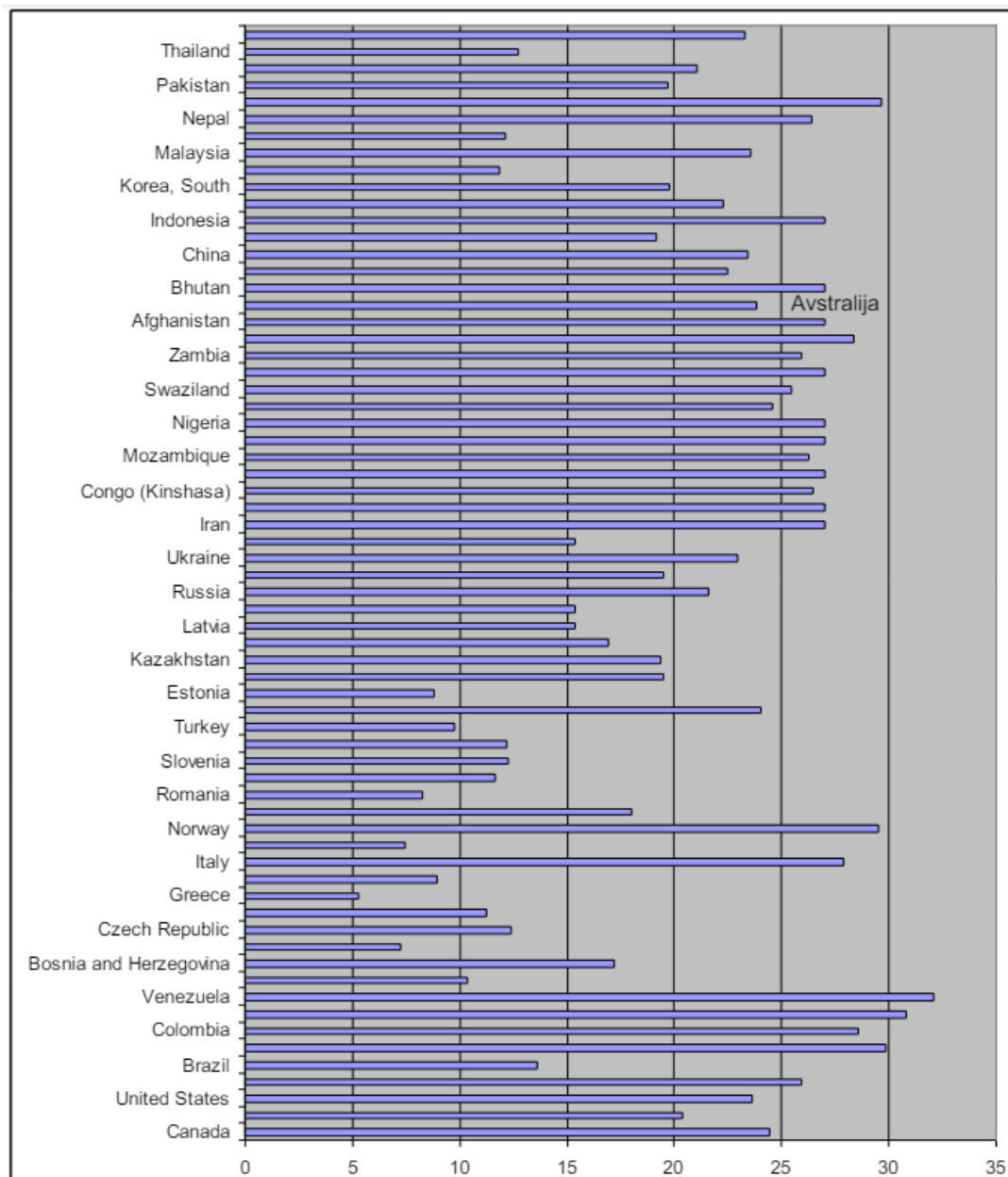


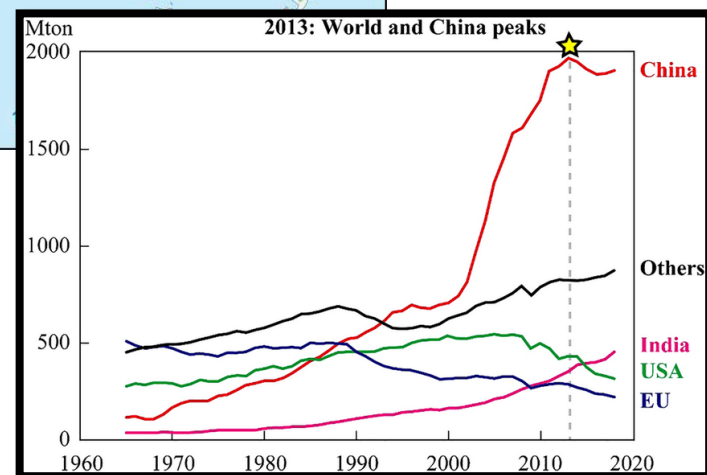
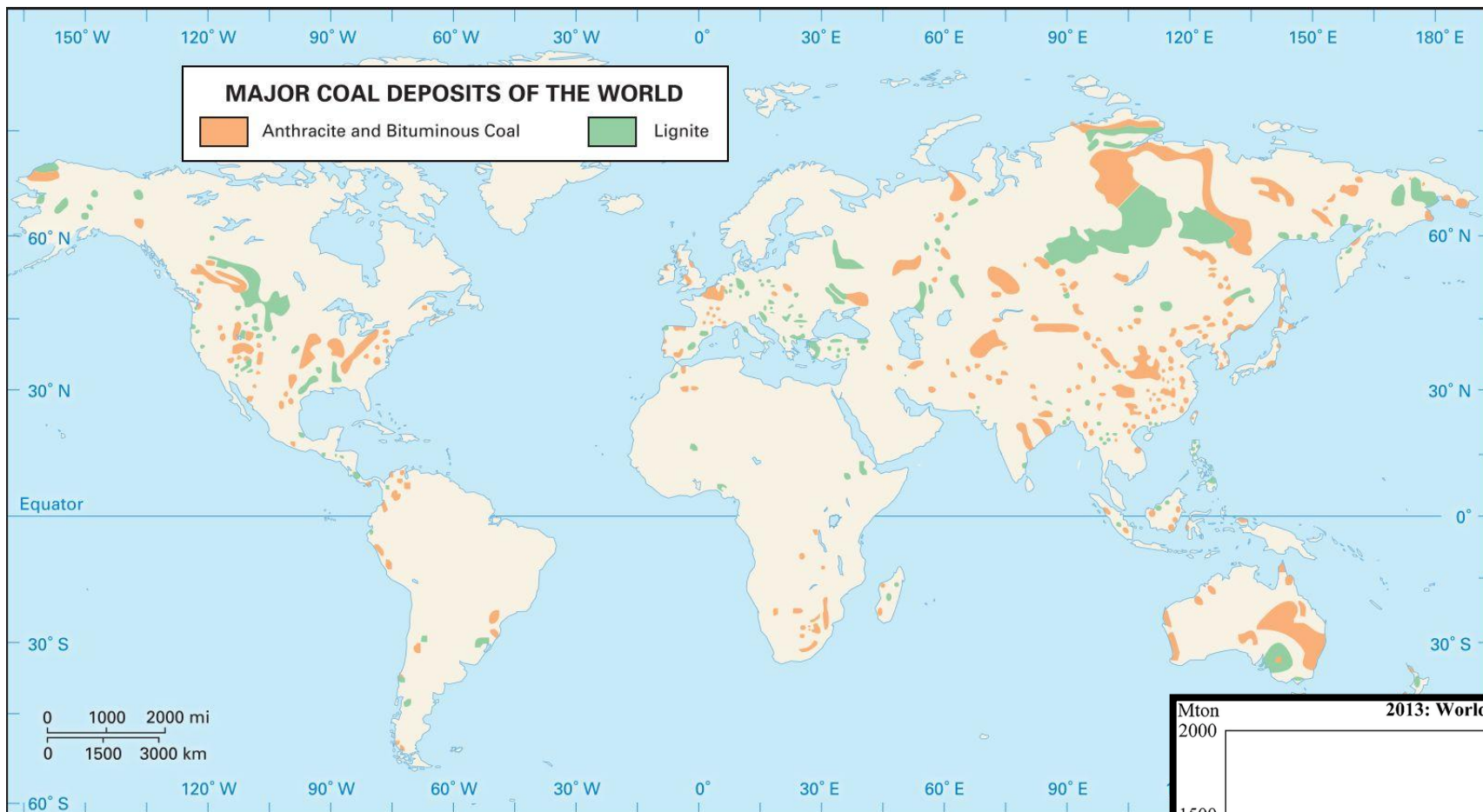
Sežigna toplota premogov

1 kg "standardnega"
premoga
(coal equivalent) =
29.3 MJ/kg =
8.14 kWh

Primer: Koliko premoga na uro kuri
termoelektrarna Šoštanj z močjo 755 MW?
Koliko ton premoga je to v enem letu?

Za koliko bi se zmanjšala poraba premoga,
Če bi slovenski premog nadomestili s premogom
Iz Venezuele?

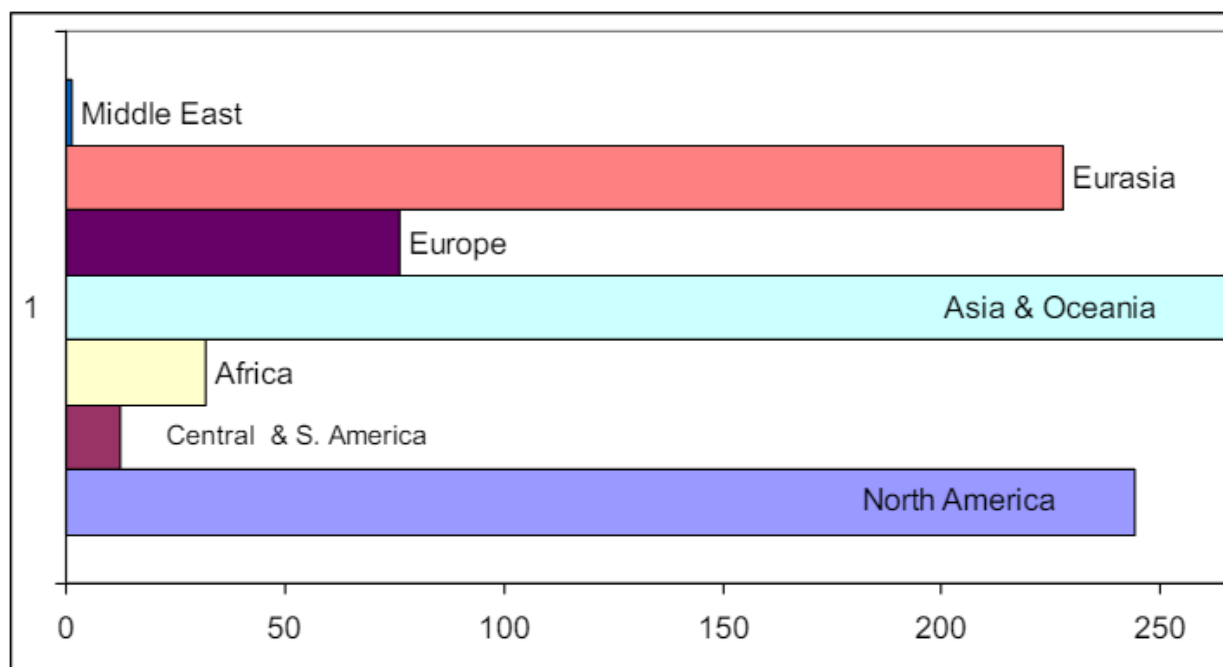




Komercialno dosegljive zaloge
premoga 2008 (2005) (Gton)

Svet: 860 (840) Gton

<http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=1&pid=7&aid=6&cid=ww,r1,r2,r3,r4,r5,r6,r7,&syid=2008&eyid=2008&unit=MST>



Drugi viri - rezerve:

MacKay: 1600 Gton

BP-2009: 850 Gton

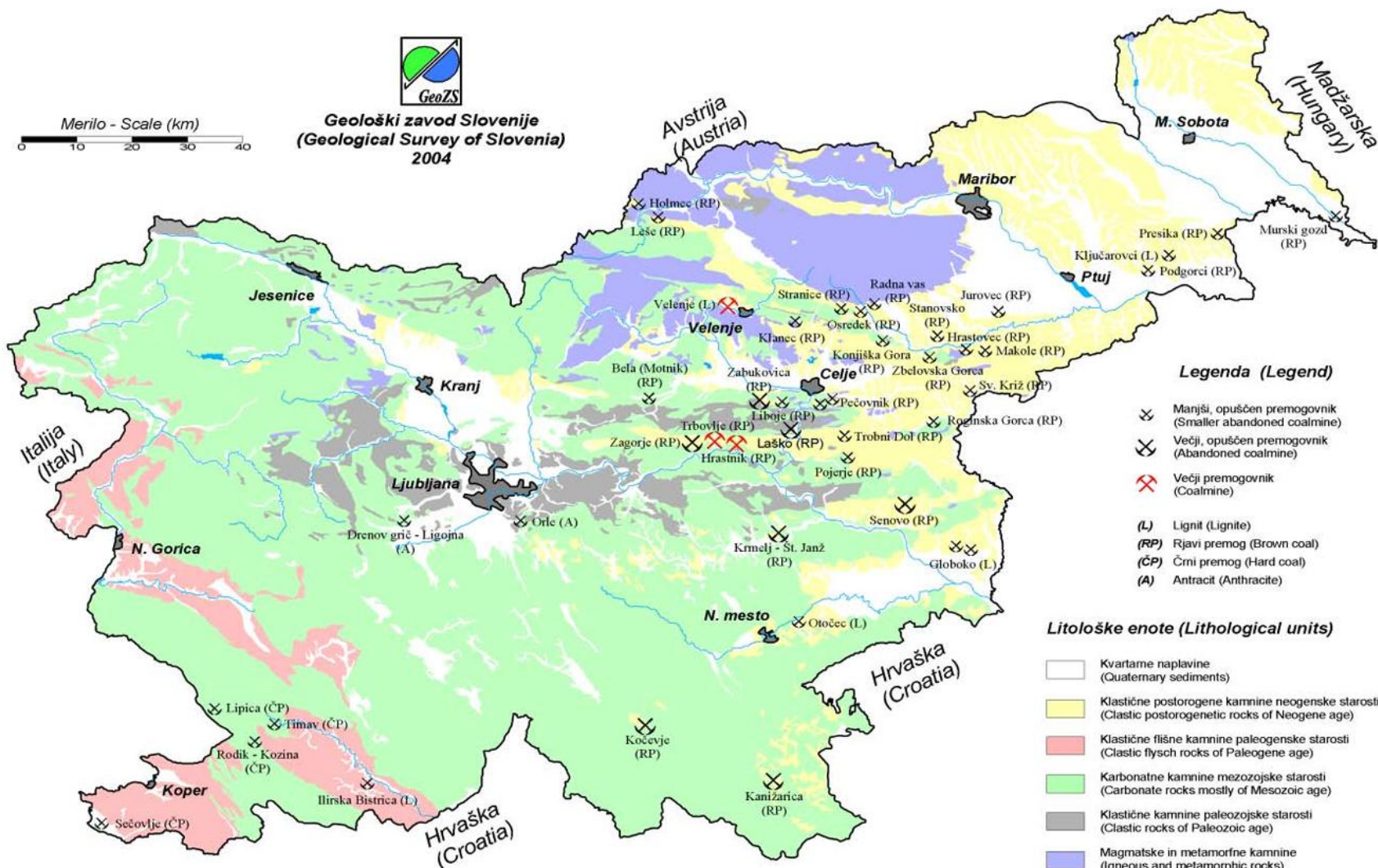
Rutledge: ~400 Gton

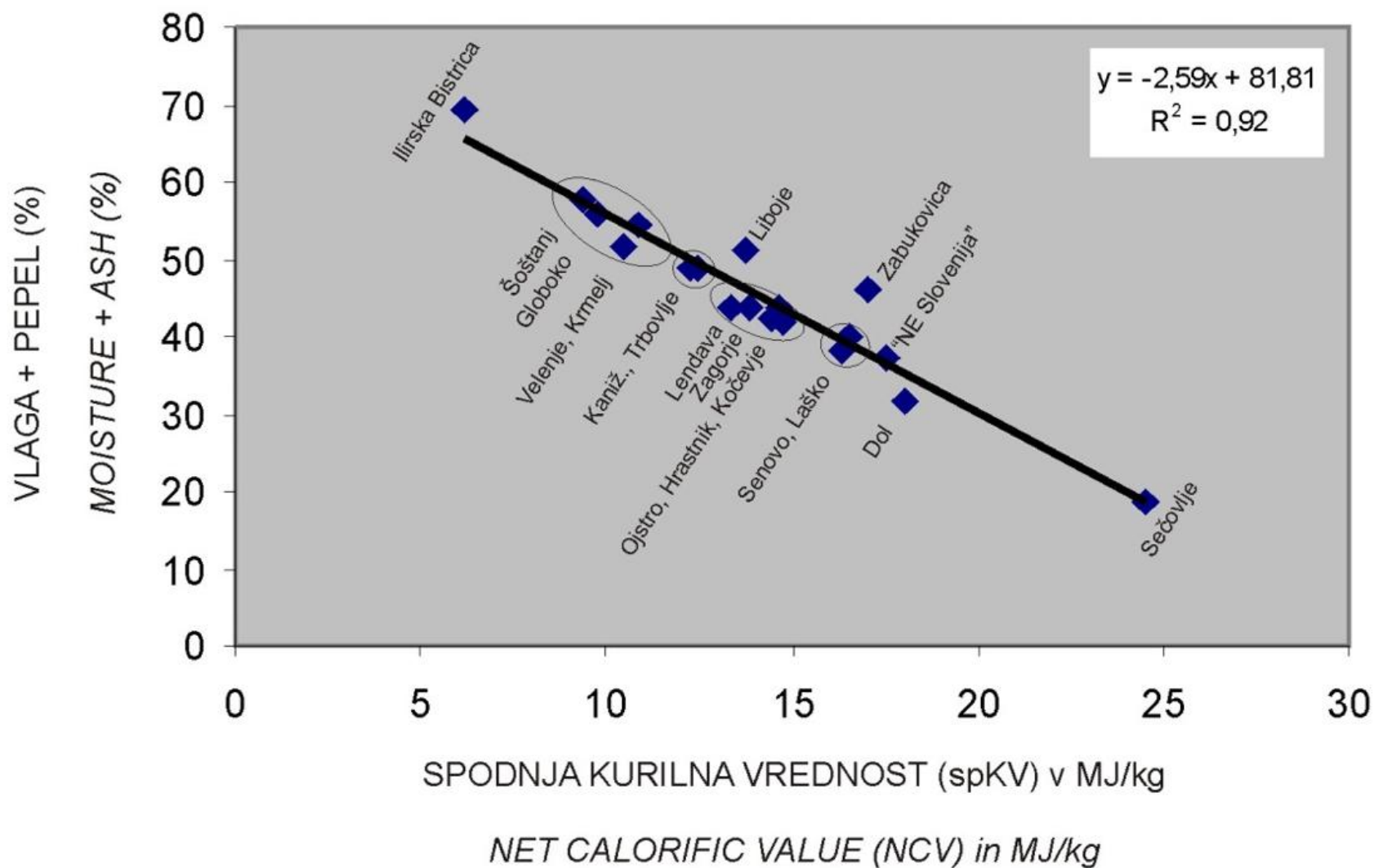
IPCC: 5000 Gton

Pol rezerv črni
premog, pol lignit

Pri **današnji** letni porabi ~7 Gton/leto je
na planetu še za ~100 do 200 let
premoga.
(Poraba premoga narašča!)

rezerve na prebivalca planeta danes:
približno 1 milijon kWh/človeka





Kurilna vrednost premogov v Sloveniji

Premog v Sloveniji - 24 kWh/dan.o (6.4 elektrika, 2.5 toplota, 14 odpadna topl., 1.3 industr.)

Velenje - lignit 10-11 MJ/kg, 4 Mton/leto = ~16 kWh/dan.osebo

TE Šoštanj (3. bloki, skupaj ~700 MW) iz velenjskega lignita proizvede ~1/3 SLO elektrike (~5 kWh/dan.osebo) in nekaj koristne toplote (~1 kWh/dan.os) (premogu letno dodajo ~0.9 kWh/d.o plina)

TE Trbovlje ~0.9 kWh/dan.o - se ustavlja (zapiranje premogovnika)

TE-Toplarna Ljubljana ~9kWh/(dan-preb.Ljubljane)

gorivo - Indonezijski premog (17-19 MJ/kg) in lesna biomasa

Zaloge:	Količina [MWh/osebo]	
Velenje	181	~40 let
Šoštanj	87	
Trbovlje - Hrastnik	36	
Goričko	2017	

